

# 화재를 부르는 지진

지난 8월 17일 터키에서 발생했던 강진에 이어 9월 21일에는 타이완, 그리고 10월 16일 새벽 미국 LA에서도 진도 7.0 이상의 강진이 발생하여 전 세계를 지진의 공포 속으로 몰고 있다. 특히 터키와 대만에서는 많은 사상자가 발생하여 보는 이들로 하여금 자연재해에 대한 인간의 공포심을 자극하고 있다. 우리 나라에서도 최근 지진의 안전지대가 아니라는 시각이 확산되면서 일부 보도에 의하면 앞으로 10년 이내 서울지역에 대형지진이 발생할 가능성이 있음을 전하고 있다. 표1에서 나타나듯이 1970년 이후에 발생한 대규모의 지진 피해상황을 살펴보면, 최근 들어 대규모 지진이 빈발하고 있음을 알 수 있다.

지진재해의 경우, 건물붕괴, 도로파손, 해일 등

각종 재해현상이 나타나지만 시가지의 대화재에 의한 피해는 관동대지진에서 나타났듯이 그 어느 피해보다 크다.

따라서 지진으로 인한 시가지 대화재의 피해를 줄이기 위해 지진화재의 특징과 대책을 간략하게 알아보려고 한다.

## 1. 지진화재의 특징

화재의 진행이 인근으로의 전파나 연소지역의 확대인 것은 일반적인 화재나 지진발생시의 화재시에서나 모두 같다. 단, 지진발생시의 화재에서는 지진과 그에 따라 일어나는 건물붕괴 등의 모든 상황이 출화나 연소를 조성하는 메커니즘을

【표1】 1970년 이후 대규모 지진발생현황

발생일시	발 생 처	진 도	사망자수
1970. 3. 31	페루 북부	7.7	70,000
1976. 7. 28	중국 당산	7.8~8.2	240,000
1978. 9. 16	이란 북동부	7.9	25,000
1990. 6. 21	이란 북서부	7.3~7.7	50,000
1995. 1. 17	일본 고베	7.2	6,200
1997. 5. 10	이란 북부	7.1	1,500
1999. 1. 25	콜롬비아 서부	6.0	1,171

【표2】 시간대별 화재발생현황

구 분	건 수	비 율(%)
0 ~ 1 시간	91건	50.3
1 ~ 6 시간	46건	25.4
6 ~ 12 시간	9건	5.0
12 ~ 24 시간	11건	6.1
24 ~ 48 시간	14건	7.7
48 ~ 72 시간	10건	5.5

가지고 있기 때문에 화재의 동시다발 또는 연소 확대가 쉽게 초래된다는 것이다. 따라서 지진시의 화재는 첫째, 화재발생 우려가 증가하고, 둘째, 소화활동을 저해하는 많은 요소가 생기며, 셋째, 연소하기 쉬운 상태가 만들어지는 특징을 보여주고 있으며, 지진시의 직접적인 화재원인은 다음과 같다.

- 전기 및 관련설비로 인한 화재
- 가스 등 가연성 기체로 인한 화재
- 휘발유, 석유 등 가연성 액체로 인한 화재
- 지진 발생시 정전기로 인한 화재
- 자연발화
- 방화(放火)
- 지진 후의 연쇄작용  
(이 과정은 분석이 대단히 곤란함)

또한 화재를 증가시키거나 확대시키는 객관적인 원인으로는,

- 지진과 화재가 동시에 발생하여 소방부문의 진화능력 부족
- 도로붕괴, 교통두절 등으로 소방차량의 접근 곤란
- 지진으로 소방용수 공급용 파이프가 파괴됨으로써 용수공급이 중단되어 소화전 등의

시설이 제 기능을 발휘할 수 없게 되거나, 소화시설이 변형되어 밸브를 열 수 없게 되거나, 소화시설이 변형되어 밸브 개방 불능  
 ○ 기온, 풍향, 풍속 등의 갑작스런 영향  
 ○ 건물이 밀집된 경우, 특히 목조건물은 연소 확대가 빨라 대규모 화재로 발전 등을 생각할 수 있다.

또한 세계적으로 빈발하는 도시지진화재의 생성·발전 및 그 결과로 볼 때, 阪神지진화재는 가장 전형적인 화재로 우리에게 많은 경험과 교훈을 주고 있는데, 阪神지진의 경우에서 보면, 지진 발생 이후 10일 동안 모두 294건의 화재가 발생하였으며, 특히 神戸대학 공학부 宍崎益輝교수의 조사에 따르면, 지진 이후 3일 동안 181건의 화재가 발생하였다고 한다. 구체적인 화재발생시간 및 화재건수는 표2와 같다.

이들 가운데 83건의 비교적 크고 전형적인 화재를 원인별로 구분하면, 표3과 같다.

이상에서 전체 181건의 화재 중에서 지진발생 6시간 이내에 137건(75.7%)의 화재가 발생하였으며, 대형화재 83건중 전기, 가스, 석유로 인한 화재가 64건(77.1%)로 나타나고 있음을 보여주고 있다. 따라서 지진화재는 지진 초기에 전기나 가스누설 등으로 발생하는 특징을 나타내며, 화재

**【표3】 원인별 지진화재현황**

원 인 별	건 수	비율(%)
전 기	32	38.6
전기와 가스	9	10.8
가 스	15	18.1
석유난로	8	9.6
기 타	19	22.9

예방대책도 여기에 초점을 맞춰야 한다.

## 2. 소방방재대책

지진시의 소방활동은 평상시의 화재에 대비하는 경우와는 다음 두 가지 점 즉, 재해조건과 소방활동 조건에서 크게 다르다.

먼저 재해조건인 경우 화재가 다발적인 점, 그리고 화재 외에도 많은 부상자 발생, 가스누설사고, 해일, 축대붕괴 등 재해가 복합적으로 발생함과 동시에 피해범위가 광역으로 미치는 점을 들 수 있다. 또한 화재가 시가지 연소(확대)화재로 되는 경우에는 소방활동이 장시간 소요되거나 피난자의 안전확보라는 과제가 발생하는 등 피해양상의 추이와 함께 소방력 운용의 목표, 전술을 검토하지 않으면 안된다.

한편 소방활동은 조건상에서도 지진시에는 여러 가지 문제가 생긴다. 도로파손과 교통정체에 의한 소방차 주행 장애나 소화전 등 소방수리의 피해, 그리고 전화회선의 고장이나 폭주 등에 의한 통신장애 등 소방활동에 제약이 되는 장애 발생이 예상된다.

따라서 지진화재의 소방방재대책은 다음 사항에 중점을 두어 세워야 한다.

첫째, 예방활동을 강화해야 한다.

지진다발지역의 도시계획 및 건설에 있어서 가

옥과 건축물간의 거리를 가능한 넓히고, 공간 및 녹지를 늘려 연소방지대책을 강구하고 일부 건축물에 대해서는 내진구조를 도입하며, 내장재는 불연, 내연재료를 사용토록 한다. 또한 지진발생시 전기기기의 전원 코드를 뽑아 두고, 가스시설 등의 관리에도 만전을 기해야 한다.

둘째, 응급대책 및 피난대책을 수립해야 한다.

도시의 특성에 맞추어 각종의 소방수리시설을 증설하고, 일단 화재가 발생하면 신속히 출동하여 진화함으로써 대형화재를 줄이고, 또한 지진 화재시에 가장 적극적으로 추진해야 될 것은 피난대책이다. 적어도 인명만은 우선적으로 고려되고, 구체적으로는 피난지나 피난도로의 정비 및 그 주변의 불연화로 추진되어야 한다.

다수의 구급·구조요청, 피난유도 활동, 2차적 재해방지를 위한 홍보·경계활동 등은 인명안전에 있어서 가장 중요한 과제이다. 따라서 무엇보다도 중요한 것은 지진발생 후의 재해정보, 특히 화재정보의 신속·정확한 수집이며, 이것이 모든 소방활동 및 구조·구급활동을 좌우하므로 정보전달시스템을 강화하여 소방활동 및 피난상황을 정확하게 알 수 있도록 정보전달의 하부구조가 철저하게 정비되도록 해야 한다.

셋째, 수리복구작업을 중시해야 한다.

신속한 대책을 보장할 공간이나 장비를 미리 준비해 두는 것도 방재대책으로서 중요하다. 정

부의 투자는 물론, 전국적인 규모의 지원운동을 펼쳐야 하며, 특히 대규모의 지진화재가 발생한 지역의 국민생활은 지진발생과 동시에 대단한 어려운 국면에 처하게 되므로, 신속한 수리와 간편한 조치, 효과적인 수리복구 등의 작업이 필요하다.

### 3. 맺는 말

이상과 같은 지진화재의 특징과 소방방재대책에 대하여 실제적으로 소방기관은 어떠한 대응책을 수립해야 하나?

통상적으로 지진시 대규모 재해가 발생할 경우 소방기관은 평상시 대비체제에서 「비상대비체제」로 전환하여 활동을 개시해야 한다. 「비상대비체제」의 경우에는 평상시 업무와는 달리 모든 활동분야에서 서비스 실시가 곤란하다. 일반적으로 우선 화재방어를 원칙으로 한 활동방침에 의하여 대처하고, 다음으로 화재상황을 판단하면서 구급활동과 피난유도 활동을 실시하여야 한다. 또한, 지진화재시 재해정보의 확보가 무엇보다도 중요하다. 지진발생 후 초기정보의 수집에 대한 필요성의 인식과 체제 구축에 만반의 태세를 갖추어야 할 것이다. ㉞

— 정보센터 과장 정광제

#### ○ 火協신지식인像의 정의

기존의 사고와 틀에서 벗어나 새로운 방재분야에 대한 자신만의 방법지(方法知, Know-How)를 개발하고 전문성을 인정받고, 부가가치를 창출하는 창조와 창의의 감성적 사고를 지닌 사람

#### ○ 행동강령

모든 것을 바꾸자. 그리고 새롭게 힘차게 시작하자.

#### ○ 캐치프레이즈

획기적인 발상의 전환, 그리고 정열적인 도전